Ueber das Präpariren der Dipteren.

Von Josef Mik, k. k. Prof. am Akademischen Gymnasium in Wien.

(Vorgelegt in der Versammlung am 7. Juli 1880.)

(Aus den Verhandlungen der k. k. zoologisch-botanischen Gesellschaft in Wien [Jahrgang 1880] mit Bewilligung der Gesellschaft abgedruckt.)

Wohl ist über das Präpariren der Insecten schon Vieles in den verschiedensten Büchern und Zeitschriften geschrieben worden, bei welcher Gelegenheit auch über das Präpariren der Dipteren sich so Manches erwähnt findet oder woraus doch Manches hierfür entnommen werden kann; allein die täglichen Erfahrungen, welche Derjenige macht, der Insecten tauscht oder zum Determiniren übernimmt, belehren ihn, dass viele dieser Vorschriften für das Präpariren der Insecten entweder wenig praktisch sind oder aber nicht beachtet werden. Es scheint mir als ob zu Vieles darüber geschrieben wurde, wie man die Insecten präpariren soll, aber viel zu wenig darüber, wie man sie nicht präpariren soll.

Insbesondere sind es die Dipteren, die man meist in einem derartigen Zustande aus anderen Sammlungen erhält, dass sie sich zur Determinirung oder überhaupt zu einer eingehenden Untersuchung unbrauchbar erweisen. Abgesehen davon aber lassen sich die Dipteren als weniger chitinisirte Insecten schwerer conserviren und müssen gerade deshalb einer sorgfältigeren Präparation unterzogen werden. Diese Umstände haben mich bewogen, in unseren Schriften, welche sich doch einer weiten Verbreitung erfreuen, wieder einmal über das Präpariren von Insecten — und zwar speciell nur der Dipteren — soweit ich es am meisten praktisch gefunden habe, zu sprechen. Ich glaube damit vorzüglich den angehenden Dipterologen und den Sammlern manchen Wink zu geben, der ihnen willkommen sein wird; ich muss aber gestehen, dass ich mich auch durch eigenes Interesse leiten liess, folgende Zeilen zu veröffentlichen, indem ich in Folge dessen von anderen Seiten ein besser präparirtes Materiale zu erhalten hoffe, welches vollständig dem Zwecke der wissenschaftlichen Verwerthung zu entsprechen im Stande ist. Und in dieser Hinsicht werden mir, meine ich, auch meine Fachcollegen nicht undankbar sein, indem ja auch sie gewiss an den Uebelständen zu leiden haben, welche den Tausch- und Bestimmungsobjecten bezüglich ihrer Präparation in den meisten Fällen anhaften.

*

Aber auch von jenen Entomologen, welche sich mit anderen, namentlich weichflügeligen Insecten-Ordnungen beschäftigen, wird manche meiner Angaben nicht unbeachtet gelassen bleiben.

Mein Wunsch wäre es, dass die Hauptpunkte dieses Aufsatzes auch in andere entomologische Blätter übergingen, um jenen dadurch eine möglichst grosse Verbreitung zu vermitteln, und wenn ich mir auch nicht schmeichle, dass die entomologischen Collegen mit allen Ansichten übereinstimmen, da ja jeder seine eigenen Handgriffe sich angewöhnt hat, von welchen er nur ungern abgeht, so möchte ich doch das, was über das Aufspiessen der Dipteren selbst in den folgenden Zeilen gesagt wird, gewissermassen als Dogma betrachtet und beobachtet wissen. Es gipfelt in folgendem Satze: die Mittellinie des Thoraxrückens muss völlig unversehrt bleiben. Diese Mittellinie trägt, abgesehen von der Zeichnung des Thoraxrückens und von etwaigen Eindrücken daselbst, sehr oft eine characteristische Beborstung, welche eben intact erhalten bleiben muss. Ganze Reihen von Dipteren, die Empiden, die Dolichopodiden, gewiss auch die schwierigen Anthomyiden und andere werden erst dann richtig und leichter erkannt werden können, bis man der Thoraxbeborstung wird volle Rechnung getragen haben. Ich schreibe die noch mangelhafte Kenntniss selbst unserer einheimischen Dipteren vorzüglich dem Umstande zu, dass auf die Beborstung derselben in den Beschreibungen viel zu wenig Rücksicht genommen wurde. Ich kann nicht umhin ein sprechendes Beispiel anzuführen: wer nach den früheren Werken und selbst nach Schiner's Fauna Helomyziden zu bestimmen versucht hat, wird in den meisten Fällen zu keinem Resultate gelangt sein, wer aber Loew's monographische Arbeit „Ueber die europäischen Helomyziden" (in der Zeitschrift f. Entomol., Breslau 1859) zu diesem Zwecke benutzt, der wird gewiss sicher gehen. Loew hatte hier zum ersten Male die Thoraxbeborstung in der scharfsinnigsten Weise zur Benutzung gebracht. Ich kann aber nicht unerwähnt lassen, dass es mich Wunder nimmt, wie Loew in seiner späteren grossen Dolichopodiden-Monographie (Monographs II., Washington 1862) die Thoraxbeborstung so ganz ausser Acht lassen konnte, da er doch hierdurch ein wesentliches Moment zur Erleichterung der Erkennung der Gattungen hintan gesetzt hat. Ich habe bei Gelegenheit der Aufstellung des Genus Sphyrotarsus in den Verh. der k. k. zool.-botan. Ges. XXIV. p. 9 (1874) zuerst gezeigt,

welche wichtige Bedeutung der Beborstung des Thoraxrückens für die Systematik der Dolichopodiden beizumessen sei; Kowarz hat dieses Merkmal in seiner ausgezeichneten Monographie der europäischen Medeterus-Arten (Verh. d. k. k. zool.-botan. Ges. Jahrg. 1877 p. 39) bereits stets im Auge behalten und sogar zur Systematik der Arten benutzt. Meine gewiss berechtigten, neu aufgestellten Dolichopodiden-Genera in den „Dipterologischen Untersuchungen" (Wien 1878) sind vorzüglich mit Berücksichtigung der Thoraxbeborstung begründet.

Durch die Anführung dieser Thatsachen wollte ich nur meinem oben ausgesprochenen Wunsche bezüglich des richtigen Aufspiessens der Dipteren Nachdruck verleihen, und ich schreite jetzt zur Besprechung der mir am wichtigsten dünkenden Punkte bei der Präparation der Dipteren, muss aber zuvor bemerken, dass alle in den folgenden Zeilen angeführten Maasse nach einem genauen Metermaasstab abgenommen werden mögen: die jetzt im Handel gangbaren Maasstreifen, die sogenannten „Centimeter", geben leider sehr oft die Maaseinheit unrichtig an.

1. Ich setze voraus, dass es keinem Dipterologen einfallen wird, seine Beute mittelst Spiritus zu tödten. Dem Tödten der Dipteren mit Cyankali, selbst wenn es wie jetzt häufig üblich mit Gyps eingegossen wird, kann ich nicht beistimmen; denn es geschieht zu leicht, dass man die Thiere in dem Gefässe, in welchem sich das sogenannte Tödtungsmittel befindet, etwas länger liegen lässt und dass sie in Folge dessen zu stark ausgetrocknet und dabei leicht verzerrt werden, und dass die durch gegenseitige Berührung erzeugten Falten in den Flügeln wegen der zu schnellen Austrocknung nicht mehr ausgeglichen werden können. Die Fliegen erhalten einen unnatürlichen Habitus, zum mindesten sehen sie so aus, als hätte man sie vor dem Spiessen dem Hungertode preisgegeben und verhalten sich überhaupt jenen ähnlich, die man völlig ausgetrocknet zu spiessen versucht: auf sehr feinen Nadeln fassen sie nicht einmal festen Halt.

2. Sehr kleine und kleinere Fliegen, das sind solche bis zu 4 mm. Länge, dürfen nicht getödtet werden, wenn man sie nicht sogleich aufspiessen kann. Sie werden in ein Glas gegeben, in welchem sich etwa bis zu einem Fünftel seiner Höhe feine Papierstreifen von Seidenpapier befinden — am leichtesten hat man Cigarrettenpapier zur Hand. Ich benütze ein stärkeres Gläschen

von fassartiger Form mit breiter Mündung (die bekannten kleineren französischen Senfgläser); der gut passende, mit etwas Wachs eingeriebene Korkstöpsel hat in der Mitte eine Bohrung, in welche er eine ebenfalls gut passende Glasröhre mit abgeschliffenen Rändern von 5.5 Cm. Länge und 1 Cm. im Lichten aufnimmt; diese ragt jederseits über den Stöpsel etwa 1.8 Cm. hervor und ist ihr oberes Ende durch ein Korkstöpselchen verschliessbar, welches aber mittelst eines durch dasselbe von unten durchgezogenen und mit einem Knopfe darangehaltenen starken Seidenfadens an den grossen Stöpsel irgendwo am Rande befestigt wird, jedoch so, dass dadurch das Abheben des Stöpselchens von der Glasröhre in keiner Weise gehindert wird. Die Minutien werden einzeln aus dem Netze mit der Hand vorsichtig herausgenommen und durch das Röhrchen in das Glas gebracht; der kleine Stöpsel kann nachdem er herabgenommen worden, unbeachtet bleiben, da er durch den Seidenfaden ohnehin gesichert ist. Man kann diese Vorrichtung auch zum Decken kleinerer trägerer Fliegen benutzen, nur hüte man sich hierbei Wassertropfen oder anderen Unrath in das Glas zu bringen. Es ist gut, wenn der kleine Stöpsel nach jedem Fange auf das Röhrchen gebracht wird, obgleich selten eine Fliege aus dem Glase den Weg durch das Röhrchen in's Freie findet. Von äusserst zarten Minutien sollen nie mehrere lebend zusammengesperrt werden, man bringt sie separat in kleine Cylindergläschen, in welchen sich ebenfalls einige Streifchen Seidenpapiers befinden. Man wird aber immer gut thun, sie womöglich bald nach dem Fange zu spiessen. Minder zarte werden sich in dem vorbeschriebenen Glase recht gut bis zum nächsten Morgen lebend erhalten, wenn man jenes über Nacht wohlverkorkt in ein Gefäss mit kaltem Wasser stellt oder mit einem feuchten Tuche umwickelt und an einen kühlen Ort bringt. — Hat man Zeit, die Thiere alsbald nach dem Fange zu spiessen, was auch immer geschehen sollte, wenn sich zu viele in dem Fangglase bereits angesammelt hätten, so werden sie am einfachsten durch ein wenig Tabakrauch getödtet, welcher durch das Röhrchen in das Glas geblasen wird. Sollte es dem Sammler unmöglich sein, dieses Tödtungsmittel zu gebrauchen, so wird er die etwas umständlichere Tödtungsmethode, wie sie in Punkt 4 angegeben ist, anzuwenden haben, nur wird die dort beschriebene Schachtel so gross sein müssen, dass sie das Fangglas fasst.

3. Grössere Dipteren tödtet man, nachdem sie gehörig

gespiesst worden sind (vide Punkt 9), und, wenn der Platz in der Fangschachtel (vide Anhang Nr. 1) zu wenig werden sollte, partienweise am einfachsten und schnellsten in einer länglichen, gut schliessenden, mit gepresster Leinwand überzogenen Holzschachtel, auf deren Boden trocknes Hollundermark, am besten mit Leim, dem Quassiatinctur und etwas Alaun zugesetzt wird, aufgeklebt ist. Ich benutze folgende Dimensionen der Schachtel: 13 cm. lang, 7 cm. breit und 3 cm. hoch, von der Oberfläche des Hollundermarkes bis zum obern Rande gerechnet. An der schmalen Seite ist am untern Rande des Deckels (Fig. 1) ein kleiner viereckiger Ausschnitt von höchstens 1 cm. Breite angebracht; correspondirend mit ihm ein anderer ebenso breiter am obern Rande der Schachtel, so dass beim schiefen Schliessen des Deckels beide Ausschnitte zusammen ein kleines Fenster bilden (Fig. 2). Nachdem man eine Partie zu tödtender Fliegen in die Schachtel gesteckt hat, jedoch so, dass sie nicht zu nahe dem Fenster zu stehen kommen, wird der Deckel auf die vorerwähnte Weise geschlossen und durch das Fenster ein oder, wenn sehr grosse Dipteren wie Laphrien etc. zu tödten sind, zwei angebrannte Schwefelhölzchen so lange in die Schachtel gehalten, bis der Schwefel abgebrannt ist. Hierauf drückt man den Deckel soweit herab, dass auch das Fenster geschlossen wird, und nach 2 bis 3 Secunden sind die Thiere getödtet. Nur selten brauchen sehr grosse Dipteren eine etwas längere Zeit, bis sie durch diesen Vorgang völlig umkommen. Uebrigens darf man die Thiere nicht zu lange in der Schachtel belassen, weil das sich entwickelnde Schwefeldioxyd gewisse Farben verändert. Ich beobachtete dies bei rostbraun gefärbten Nemoceren, welche in Folge längeren Verbleibens in der Schachtel etwas bleicher geworden sind. Dieser geringe Nachtheil kann aber durch einige Erfahrung ganz verhindert werden. — Aus der Tödtungsschachtel bringt man die Fliegen in die Reserveschachtel (vgl. Anh. Nr. 3).

Fig. 1.

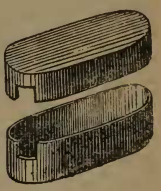

Fig. 2.

4. Hat man mit dem Streifnetze (vide Anhang Nr. 9) eine grössere Zahl von Minutien erbeutet, so bleibt nichts anderes übrig, als Alles, was im Netze ist, in die Tödtungsschachtel, wie sie sub 3 beschrieben wurde, so zu bringen, dass man die Spitze des Netzsackes an der dem Fenster der Schachtel abgewendeten Seite einklemmt und die Tödtung

wie früher vornimmt. Gewarnt wird vor zu vielen Streifzügen unmittelbar nacheinander, namentlich an feuchten Stellen, wo sich oft unzählige Schnecken aufhalten, von welchen nur wenige in das Netz gelangt genügen, die darin befindlichen kleinen Fliegen absolut unbrauchbar zu machen. Man halte sich stets als Norm vor: lieber weniger zu fangen und gut zu präpariren als das Gegentheil zu thun; denn mit schlechten Präparaten ist in der Regel nicht geholfen, sie geben nur zu oft Veranlassung, die Wissenschaft mit fehlerhaften Angaben zu bereichern. An Plätzen, wo Schnecken und Pflanzen mit leicht abfallenden Früchten häufiger vorkommen und zur Schädigung des Fanges desto mehr beitragen, je länger sie mit ihm vereint bleiben, sollte nach jedem einzelnen Streifzuge die Tödtung vorgenommen, hierauf das Material mit der Pincette gesichtet und am besten gleich gespiesst werden. Schon aus den früheren Angaben geht hervor, dass es gefehlt wäre, das getödtete Material ungespiesst etwa in einem Fläschchen während der ganzen übrigen Excursionszeit herumzutragen und herumzuschütteln und dasselbe erst nach vollendeter Excursion, vielleicht erst am nächsten Morgen, aufzupräpariren. — Dem zartfühlenden Sammler bleibt es nicht unbenommen, auch jeder einzelnen grösseren Fliege, die er mit dem Netze fängt, ein Schwefelhölzchen sammt dem gehörigen Zeitaufwande nach der vorangegebenen Methode für die Tödtung der erstreiften Beute separat zu widmen. Oder er kann wenigstens die gespiessten Fliegen in der Fangschachtel durch einen Mund voll Tabakrauch betäuben, welchen er durch ein Bohrloch, das sich an der Seitenwand der Schachtel befindet, leicht einblasen kann; kleinere Fliegen werden hierdurch auch alsbald getödtet sein.

5. Stark behaarte oder beschuppte Dipteren, z. B. Bombyliden etc., welche ihre Bekleidung durch Abwetzen leicht verlieren, dürfen nicht zum Zwecke des Spiessens in die Hand genommen werden. Entweder tödtet man sie einzeln im Netze, wie sub 4 angegeben ist, oder man spiesst sie innerhalb des Netzes durch den Stoff hindurch und bringt sie dann mittelst der Nadel vorsichtig aus dem Netze heraus, wie man ähnlich diejenigen Fliegen behandelt, welche mit der Scheere (vide Anhang Nr. 7) gefangen und darin gleich aufgenadelt werden.

6. Weisse Nadeln (Messingnadeln) sind durchaus zu verwerfen. Sie setzen nur zu leicht den für die

Dauer der Präparate äusserst schädlichen und sonst wohl auch für die Sammlung unschönen Grünspan an. Wenn aber auch gewisse Dipteren, wie z. B. Mycetophiliden, ohne jenes Uebel befürchten zu müssen, auf weisse Nadeln gebracht werden könnten, so haben diese noch einen andern Nachtheil: sie federn viel zu viel. Wenn sie an der Spitze verbogen werden, was leicht ankömmt, so springt beim Umstecken in Folge der federnden Eigenschaft der Nadeln gar nicht selten ein oder der andere Körpertheil des getrockneten, spröden Objectes ab und geht wegen seiner Kleinheit meistens ganz verloren. Um dieses Zerbrechen der Insecten zu verhindern, müsste man die Nadeln aus dem Materiale, in welches sie eingestochen sind, immer genau in derselben Richtung herausziehen, in welcher die Spitze eingedrungen ist; denn nur so kann am Rande der Oeffnung ein Abschnellen der Nadelspitze verhütet werden, was aber in den seltensten Fällen gelingt, wenn diese verkrümmt ist. — Auch Silberdraht für Minutien wäre, wenn dessen Anwendung nicht etwa eine grössere Sparsamkeit gebietet, nicht zu gebrauchen; er ist wohl nie vollkommen frei von Kupfer, das bekanntermeise Grünspan erzeugt. Man verwende also nur lackirte Eisennadeln, lackirten Eisendraht. Der Uebelstand des Rostens eiserner Nadeln kann sich höchstens dann einstellen, wenn die Sammlungen in feuchten Localitäten aufgestellt werden, oder wenn die Insectenkästen mit Stoffen ausgefüllt sind, welche gerne Feuchtigkeit aufnehmen, wie Palmenmark etc. Am besten eignet sich zur Ausfütterung dieser Kästen ein weicher, sogenannter Saugdeckel.

7. 3 mm. lange Dipteren sollten nicht mehr auf Nadeln gespiesst werden, aber auch solche, welche eine Länge von 4 mm. besitzen, dabei aber schmal sind, eignen sich nicht mehr recht für Nadeln. Die Höhe, auf welche die Thiere an die Nadel gebracht werden, ist auch nicht beliebig. Ich gebrauche Nadeln, deren sich alle Wiener Entomologen bedienen, nämlich jene, welche Nadlermeister Müller in Wien fertiget.*) Sie recomman-

*) Nadlermeister J. Müller in Wien, II. Bezirk, Karmelitergasse Nr. 2, fertigt Insectennadeln in folgenden Nummern und zu folgenden Preisen per Tausend Stück in österr. Währung:

Nr.	3/0	2/0	1/0 u. 1	2 u. 3	4 u. 5	6, 7, 8	9 u. 10	11 u. 12
fl.	1.40	1.20	1.10	1.—	—.90	—.80	—.90	1.—

Sowohl Messing- (weisse) als Eisen- (schwarze) Nadeln haben dieselben Preise und werden auch zu 500 Stück per Nummer abgegeben.

diren sich durch ihre Eigenschaften am besten selbst. Die Dipteren führe ich so hoch hinan, dass man nöthigen Falles die Nadel mit den zwei ersten Fingern der Hand am Kopfe fassen kann, ohne das Präparat zu verletzen: — wenn man nur nicht der Mode der langen Nägel huldigt — nämlich so hoch, dass von dem oberen Ende der Nadel 1 cm. langes Stück über die Oberfläche des Thorax der Fliege vorragt. Einige Uebung wird es dahin bringen, dass man diese Höhe nach dem Augenmaasse abschätzen kann; wollte man jedoch pedantisch verfahren, so könnte man das die Fliege überragende Nadelstück jedesmal beim Spiessen mittelst eines eingekerbten Stäbchens so bemessen, dass man den Nadelkopf an die Kerbe anlegt und die Fliege an der Nadel so weit hinaufschiebt, bis sie an das untere von der Kerbe 1 cm. entfernte Ende des Stäbchens anstösst; am geeignetsten scheint mir hierzu ein Bleistift zu sein, welchen man ohnehin immer bei sich trägt. Selbstverständlich sollen alle Nadeln dieselbe Länge haben. Die Müller'schen Nadeln sind 31 mm. lang, eine Länge, welche zweckdienlich und proportional ist.

8. Man wähle nie zu dicke Nadeln für Dipteren. Ausgetrocknet sind diese ohnehin sehr leicht, so dass es nicht nöthig ist förmliche Spiesse zum Aufnadeln zu verwenden, durch welche möglichst viel die Aussicht auf die Körpertheile des Objectes verdeckt wird. Ich benütze nur folgende Nummern der Müller'schen Nadeln (s. p. 195, Anm.): 3/0, 2/0, 1/0, 1, 2, 4 und 6. Davon verwende ich 3/0 und 2/0 zu jenen Dipteren, welche über 3 mm. bis 4 mm. lang sind, z. B. Mycetophiliden, Dolichopodiden etc., falls sie nicht etwa auf Draht zu spiessen wären. Die grösseren Dolichopodiden spiesse ich auf 1/0, welche Nummer überhaupt am meisten gebraucht wird, so für alle grösseren Acalypteren und für die kleineren Anthomyiden. Nr. 1 verwende ich zu den meisten Tachinarien und Muscinen; aushilfsweise wird Nr. 2 zu grösseren Formen der zwei letztgenannten Familien, dann für grössere Syrphiden und Tipulinen benützt. Auf Nr. 4 kommen z. B. die grössten Syrphiden, Sarcophagiden und Tipulinen, grössere Asiliden etc., während Nr. 6 nur für die grössten Tabaniden und Asiliden, namentlich Laphrien gebraucht wird. Mit diesen Nummern reicht man vollständig aus. Nr. 3/0, die feinste Nadel, verwende ich ziemlich selten, da ich mich statt derselben schon lieber des sogenannten Minutiendrahtes (vide Punkt 11) bediene.

9. Wie schon oben erwähnt wurde, ist die schlechte Art des Spiessens Ursache, dass man gewisse Dipteren gar nicht determiniren oder zu Neubeschreibungen benützen kann. Kein kleines Dipteron, keines überhaupt, das auf der Mittellinie des Thoraxrückens eine besondere Zeichnung hat oder dessen Thoraxrücken mit Macrochäten besetzt ist, darf durch die Mittellinie des Thoraxrückens gespiesst werden. Ueberhaupt könnte man höchstens grössere Syrphiden, Stratiomyiden, Bombyliden u. dgl. ausnahmsweise durch die Mittellinie spiessen. Gewissen Dipterologen hat es beliebt, die Nadel in die Fuge zwischen Schildchen und Mesothorax einzustecken; dadurch aber wird entweder das Schildchen oder das oft durch gewisse Eindrücke charakteristische Ende des Mesothoraxrückens verdeckt oder verletzt. Nie sollte ein unpaariger Körpertheil überhaupt durch die Präparation der Beobachtung entzogen werden. Eine bessere Methode des Spiessens wäre schon jene, nach welcher die Nadel durch die beiden Brustseiten geführt wird, wenn man nur beobachtet, dass nicht zwei correspondirende Stellen auf beiden Seiten von der Nadel getroffen werden; denn sonst würde man zweien Uebelständen entgegengehen: erstens gewährt eine Sammlung, in welcher sich lauter Exemplare von der Flanke her präsentiren, keine rechte Uebersicht über die Formentypen, abgesehen davon, dass sie sich wohl auch für das Auge nicht gut ausnimmt, und zweitens wird namentlich bei kleineren Thieren die öfters charakteristische Zeichnung und Behaarung beider Brustseiten zum Theile oder ganz verdeckt, und man hätte mit dem Ausweichen vor einem Nachtheile andere herbeigeführt. Als beste Art des Spiessens mittelst Nadeln sehe ich diejenige an, wenn die Nadel in die Mitte womöglich jener Linie eingeführt wird, welche die Grenze zwischen dem Thoraxrücken und der rechtsliegenden Thoraxseite bildet. In Fig. 3 ist diese Stelle durch einen schwarzen Punkt angedeutet. Es wird freilich bei schnell nacheinander folgendem Spiessen der Thiere im Freien, namentlich kleiner Dipteren, nicht immer gelingen, die gehörige Stelle zu treffen, doch wird man durch Uebung bald dahin gelangen, richtig aufzunadeln und mindestens

Fig. 3.

wird die Mehrzahl der Exemplare den Anforderungen gemäss gespiesst erscheinen, und steht auch die Nadel auf der Oberfläche des Thoraxrückens nicht senkrecht, so kehre man sich nicht daran, indem der Vortheil, welchen man durch die angegebene Präparationsmethode erreicht, diesen kleinen Nachtheil bei Weitem überwiegt. Auch jene Stücke, bei welchen man die Nadel in den obern Theil der rechten Brustseite so einführt, dass sie noch zwischen den Hüften heraustritt, sind, wie schon bemerkt, gut präparirt, weil hierbei die linke Brustseite intact bleibt. Ja gewisse bestäubte Arten, z. B. Rhamphomyien etc. müssen sogar nach dieser Methode gespiesst werden, weil anders die Flüssigkeit, welche in Folge des Nadelstiches reichlich hervorquillt, sich über den Thoraxrücken verbreitet und die Bestäubung derartig alterirt, dass sie nie mehr wieder zum Vorschein kommt. Es wird ein Leichtes sein, auch bei jenen vorerwähnten grösseren Syrphiden etc., welche am Thoraxrücken keine Macrochäten tragen, die Nadel etwas weiter rechts von der Mittellinie einzuführen; auch die mit der Scheere (vide Anhang Nr. 7) gefangenen grösseren Dipteren wird eine geübte Hand allsogleich zwischen den Klappen selbst durch den Stoff hindurch gehörig zu spiessen im Stande sein.

10. Man stecke die während der Excursion gespiessten Dipteren nicht etwa auf den Revers des Rockes oder auf den Hut, sondern jedes Exemplar muss sogleich in der Fangschachtel verwahrt werden.

11. Wie schon früher bedeutet wurde, dürfen Dipteren bis zu 3 mm. Länge — sogenannte Minutien — nicht auf Nadeln gebracht werden. Aber auch für jene Exemplare, welche bei 4 mm. Länge schmal und zarter sind, ja sogar für manche zarten Nemoceren von noch grösserer Länge, z. B. Arten von Trichocera, Chironomus etc. sollte Minutiendraht verwendet werden. Unter Minutiendraht verstehe ich mindestens 13 mm. lange, feine Drahtstückchen, welche an beiden Enden zugespitzt sind. Nadlermeister Müller in Wien erzeugt solche von Eisen und Silber, doch sind sie nur auf einer Seite zugeschliffen; ihre Länge aber reicht hin, dass man von dem stumpfen Ende ein kleines Stückchen schief abschneiden kann, um so beide Enden spitz zu bekommen. *) Silberdraht ist jedoch nur im Nothfalle zu verwenden. Die eisernen Minutiendräht-

*) 1000 Stück Minutiendrähtchen jeder Qualität kosten bei Müller 3 fl. 50 kr. österr. Währ. Eine geringere Quantität wird nicht abgegeben. Billiger stellt man sich dieselben aus Silberdraht her, wenn

chen, wie sie Müller herstellt, sind so vorzüglich und fein, dass man jedes noch so winzige Dipteron mit denselben gehörig für die Sammlung präpariren kann. Man wählt dazu die geschliffene Spitze, indem man das Drähtchen mittelst einer kurzen Pincette fasst, nachdem man das getödtete Thier in eine Falte des Handtellers rücklings aufgelegt hat, und hierauf die bezeichnete Spitze zwischen die Mittel- und Hinterhüften in das Mesosternum etwas mehr gegen die linke Seite und zwar senkrecht einführt, jedoch so, dass sie am Thoraxrücken entweder gar nicht oder nur etwas zum Vorschein kommt. Bei bestäubten Rhamphomyien, Hilaren etc. sollte keinesfalls die Drähtchenspitze den Thorax ganz durchdringen (vgl. Punkt 9). Wenn die Minutien, welche frisch getödtet und noch weich sind, nach der angegebenen Art präparirt werden, so ist man sicher, dass sie am Drahte festhalten, sobald sie eingetrocknet sind. Man darf also nie die Minutien von der Oberseite her spiessen. Das untere zugespitzte Drahtende benützt man, um das Präparat in ein mittelst eines Rasirmessers parallelopipedisch zugeschnittenes Hollundermarkstückchen, welches früher auf eine schwarze Nadel Nr. 1 gesteckt wurde, leicht und sicher einsenken zu können, jedoch nur so weit, dass die Beine das Hollundermark noch nicht berühren. Das schönere, blendend weisse Mark aus dem Stengel von Helianthus annuus ist lockerer als das Hollundermark; will man es gebrauchen, so empfiehlt es sich, das Drähtchen sowie auch die Nadel unterhalb des Markes mittelst Tröpfchen von Gummiarabicum, in welchem etwas Alaun gelöst wurde, zu befestigen. Nie sollten mehrere Exemplare auf ein solches Markstückchen gebracht werden, sondern immer nur ein einziges. — Die mit Hilfe der Scheere gefangenen Minutien werden in den Klappen selbst nicht leicht nach der regelrechten Weise gespiesst werden können; man hilft sich, indem man sie in das Netz bringt, wenn man die Klappen darin öffnet, und dann weiter verfährt wie in Punkt 2 auseinandergesetzt wurde. Noch möchte ich erwähnen, dass man die während der Excursion präparirten Minutien, ohne sie vorläufig auf die Hollundermarkstückchen einzeln gebracht zu haben, in die Reserveschachtel

man den Draht auf Spulen bezieht und sich 13 mm. lange Stückchen hievon mittelst schiefer Schnitte abtheilt. Jedenfalls sind aber allen anderen die Müller'schen lackirten Eisendrähtchen vorzuziehen.

oder in eine eigene kleinere Schachtel zu diesem Zwecke unterbringen kann (vide Anhang Nr. 3 und 4). Die in neuerer Zeit bekannt gegebene Methode, sehr kleine weiche Insecten durch Hitze plötzlich zu trocknen, um das stärkere Einschrumpfen zu verhüten, kann auch bei Dipteren, z. B. bei Cecidomyiden etc., mit Erfolg angewendet werden: man bringt die gespiessten Minutien an die Innenseite des Korkpfropfens eines Cylindergläschens, deckt ihn auf das Gläschen und erhitzt dasselbe kurze Zeit über einer Flamme, so dass die darin befindlichen Thierchen gedörrt werden; selbstverständlich gehört zu diesem Verfahren Vorsicht und Erfahrung, um die zarten Thiere nicht zu versengen.

12. Kein Dipteron darf auf Zungen von Papier oder Glimmer aufgeklebt werden. Es ist dies eine Nachahmung der Methode, welche die Coleopterologen allgemein handhaben, und ist sie hier auch etwa noch dadurch zu entschuldigen, dass Käfer zum Zwecke einer Untersuchung durch Aufweichen ohne besonderen Nachtheil von der Zunge abgelöst werden können, so ist sie bei Dipteren völlig zu verwerfen: an ein Herabnehmen dieser Thiere ist gar nicht zu denken, auch wird es bei noch so sorgfältiger und bedachtsamer Präparation nie gelingen, alle Körpertheile der nothwendigen oder beliebigen Untersuchung frei zu halten; aufgeklebte Dipteren werden leichter durch Staub verdorben, nicht selten durch das feucht gewordene und wieder, aber nicht überall gleichmässig erhärtende Gummi öfters zerrissen und zerstückelt.

13. Auch die jetzt vielfach ventilirten Einschliessungsmethoden in Harzpräparate etc. ersetzen ein gutes Nadelpräparat nicht. Welche Schwierigkeiten bieten dem Dipterologen die besterhaltenen natürlichen Bernstein- und Copaleinschlüsse!? Dies Argument genüge, dass man über die bei Minutien etwa ausschliesslich anzuwendende Einschliessungsmethode hinausgehe. Solche Präparate können im besten Falle immer nur als mikroskopische Präparate einzelner Körpertheile betrachtet werden.

14. Kein Dipteron darf in eigentlicher Weise gespannt werden: die mühsame Arbeit hat hier nur Nachtheile im Gefolge. Bei der grössten Vorsicht werden Körpertheile zerbrochen, und was am berücksichtigungswürdigsten ist: der natürliche Habitus der Dipteren geht total verloren. Wünschenswerth ist es, dass Rüssel und Taster, falls sie zu weit in die Mundhöhle zurückgezogen

sind, wenn sie halb trocken geworden, mittelst einer Nadel hervorgezogen werden, um ihre Farbe und Form ersehen zu können — Verhältnisse, welche für die Charakteristik der meisten Musciden von Wichtigkeit sind. Selbstverständlich darf der Rüssel nicht soweit herausgeholt werden, dass er dem Thiere etwa ein unnatürliches Aussehen verleihe. Die Beine sind so zu richten, dass die Schiene, wie es beim Eintrocknen meistens geschieht, nicht dem Schenkel angeschlossen bleibe, um etwaige Verzierungen oder die Beborstung an der Unterseite dieser Körpertheile klar zu legen. Auch die männlichen Genitalien sollen von dem Hinterleibe, an welchen sie sich anzudrücken pflegen, etwas abgehoben, geschlossene, auf dem Hinterleibe aufliegende Flügel, z. B. bei Syrphiden, Stratiomyiden etc., so gelüftet werden, dass man den Rücken des Hinterleibes wahrnehmen kann. Dies alles lässt sich sehr leicht besorgen, wenn sich die Theile im halbtrockenen Zustande befinden, wo dann eine zwischen dieselben gebrachte Nadel die nöthige, bleibende Lage hervorruft, ohne dass es eines länger dauernden, besonderen Spannens dieser einzelnen Theile bedürfte. Freilich kann man dies alles auch an bereits vollständig getrockneten Dipteren vornehmen, wenn man sie aufweicht, doch hat das Aufweichen auch sein Missliches: zu lange in dem Weichapparate verbleibende Dipteren werden leicht schimmelig oder noch leichter ölig. Der einfachste Weichapparat besteht, wie bekannt, aus einer Tasse mit reinem, angefeuchteten Wellsande, über welchen ein Glassturz gedrückt wird; die zu erweichenden Dipteren direkt in den Sand zu stecken oder auf denselben zu legen, ist nicht gut, man bringe sie auf eine Korkplatte, welche auf den Sand gestellt wird. Zur Verhütung des schnellen Schimmeligwerdens versetze man den Sand vor jedem Gebrauche mit einigen Tropfen Alkohols. — Bei den grösseren Tipuliden, so bei allen Tipulinen, ist es nothwendig, nicht zu lange, nachdem sie getödtet worden sind, die leicht zerbrechlichen, langen Beine auf steifen Papierstückchen, welche an der Nadel hinaufgeschoben werden, so zusammenzulegen, dass sie den Boden, auch wenn die Nadel etwas tiefer als gewöhnlich in denselben eingestochen würde, nicht berühren; nachdem die Thiere vollständig getrocknet sind, wird das Papier mittelst einer Pincette wieder vorsichtig herabgestreift. Diese Papierstückchen dienen auch dem schweren Hinterleibe der Weibchen der Tipulinen als zeitweilige Stütze; auch bei Syrphiden, deren Hinterleib nicht selten einsinkt, kann man, so lange sie feucht sind, diese Papierstückchen anwenden.

15. Man unterlasse es nicht, nach jeder Excursion Aufschreibungen über das Vorkommen einzelner Arten zu machen, auch sollte notirt werden, wenn Arten auffällig gefärbte, gefleckte oder bandirte Augen besitzen; bei Tipuliden, Cecidomyiden etc. wären die Fühlerglieder im Leben zu zählen, bei Cecidomyiden wohl auch die Körperfarben, welche die Thiere im Leben besitzen, kurz zu beschreiben. Bei Zuchtexemplaren, welche man vor dem Spiessen ein oder zwei Tage hindurch gehörig ausreifen lässt, muss die Nährpflanze, bei Parasiten der Wirth etc. genau verzeichnet werden. Alle diese Bemerkungen sollten den Exemplaren auf kleinen Zettelchen oder in einem Verzeichnisse beigegeben werden. Jedes Präparat muss aber unbedingt Ort und Datum des Fanges auf einem Zettelchen verzeichnet enthalten.*) Noch sei bemerkt, dass jede Art in möglichst grosser Zahl gesammelt werde; abgesehen davon, dass man so meist beider Geschlechter habhaft wird und dass auf diese Weise unter vermeintlich gleichen Arten mitunter mehrere ähnliche aber doch verschiedene vorgefunden werden, ist es für den Determinator in vielen Fällen ein unbedingtes Erforderniss, über zahlreiches Material verfügen zu können.

16. Es ist gerade für die Untersuchung nicht unerwünscht, neben Nadelpräparaten auch Spirituspräparate namentlich von solchen Dipteren zu erhalten, deren Fühler oder Genitalien sehr leicht einschrumpfen oder die überhaupt sehr klein und zart sind. Dies wird leicht bei Arten erzielt, welche massenweise auftreten oder welche man in grosser Zahl durch Zucht erhalten hat: sie werden einfach in kleine Cylindergläschen mit Spiritus geworfen. — Ich ergreife hier die Gelegenheit, ein Mittel anzugeben, falls man in die Lage kommen sollte, Dipteren, welche im Spiritus gelegen haben, doch noch für die Sammlung präpariren zu müssen. Es wird sich insbesondere darum handeln, und zwar namentlich bei kleineren Arten, die Flügel ohne Faltung ins Trockene zu bringen. Nachdem man das Thier gehörig gespiesst hat, legt man es sammt der Nadel auf eine sehr flache Schale, in welche nur so viel Spiritus gegeben wird, dass

*) In Sammlungen, insbesondere in Museal-sammlungen, welche des reichlichen Zuwachses wegen öfters gänzlich umgesteckt werden müssen, ist es meiner Ansicht nach dringend nothwendig, dass jedes einzelne Exemplar ausserdem noch ein Zettelchen mit dem Artnamen trage, um unliebsamen Verwechslungen, welche bei grossen Massen selbst dem kundigen Auge widerfahren können, für bleibende Zeiten vorzubeugen.

die Flügel davon benetzt werden. Unter den einen Flügel wird ein Stückchen Seidenpapier geschoben und derselbe mittelst einer Nadel oder eines Pinsels flach auf dem Papier ausgebreitet, was in der Flüssigkeit sehr leicht geschehen kann. Ebenso verfährt man mit dem andern Flügel. Sollten beide Flügel, wie es nicht selten geschieht, übereinander liegen, so richtet man zuerst den unteren her und schiebt hierauf zwichen beide Flügel das zweite Papierstückchen ein, worauf auch der andere Flügel präparirt werden kann. Ist dies geschehen, so wird der in der Schale befindliche Spiritus mittelst eines Saugpapiers langsam entfernt, und wenn auch jener, welcher den Flügeln und den Papierchen anhaftet, zum grössten Theile verdunstet ist, wird man die Fliege nach vorsichtiger Hinwegnahme der Papierchen mit ungefalteten Flügeln von der Schale aufzuheben im Stande sein.

17. Ein gleiches Verfahren wendet man auch bei jenen Dipteren an, welche man zur Entfettung in Schwefeläther geworfen hat, da sich auch bei diesen, ähnlich wie im Spiritus, die Flügel ungünstig zu falten pflegen. — Das Entfetten durch Schwefeläther gelingt übrigens meist schon dadurch, dass man mittelst eines Pinsels einen Tropfen dieser Flüssigkeit auf das fett gewordene Thier von obenher, jedoch mit möglichster Vermeidung, die Flügel zu treffen, fallen lässt. Alsbald wird sich die ursprüngliche Färbung einstellen. Man hüte sich aber, die Entfettung nach dem ersten Erfolge etwa noch weiter treiben zu wollen; ein zweiter Tropfen verwischt den Erfolg eben so schnell, als er erzielt wurde. Es hilft dann nur ein längeres Liegenlassen im Aether, — wie lange, muss die Erfahrung lehren. Meist genügen schon wenige Stunden. Bei Ueberschreitung einer gewissen Zeit kann es geschehen, dass die allzulange Einwirkung des Aethers auf das Thier eine bleibende Verfärbung desselben hervorruft: alle Farben werden bleicher und das Thier erscheint überdies wie ausgedorrt. — Hat man fett gewordene Fliegen auf Messingnadeln, welche zugleich Grünspan angesetzt haben, so darf man dieselben zur Entfettung nicht direct in Aether werfen; der Grünspan löst sich auf und die ganze Fliege wird durch die infiltrirte Flüssigkeit grün. Um dies zu verhüten, weiche man das Thier auf, nachdem man den Grünspan vorsichtig entfernt hat, bringe es von der Messingnadel auf eine Eisennadel und entfette es jetzt erst nach einer der obenerwähnten Arten. Minutien, welche auf weissem Drahte Grünspan erzeugt haben, sind meist schon nicht mehr brauchbar herzustellen.

18. Hat man sich der mühevollen Arbeit des sorgfältigen, allen Anforderungen entsprechenden Präparirens unterzogen, so muss man auch stets bedacht sein, die Präparate wohl zu conserviren. Es ist die grösste Sorge des Entomologen, seine mit vielem Aufwande von Mühe, Zeit und Kosten zusammengebrachte Sammlung zu erhalten. Eine Insectensammlung hat viele Feinde, sie schleichen meist tückisch heran, decimiren entweder in Massen oder suchen sich einzeln die seltensten kostbarsten Stücke heraus. Es sei mir gestattet, wenigstens in Umrissen anzugeben, mit welchen Mitteln diese Feinde zu bekämpfen sind. Zu den ärgsten Feinden der Insectensammlungen gehören: Feuchtigkeit und Staub, welchen Schimmel und Milben im Gefolge einherziehen und ganze Sammlungen zu verwüsten im Stande sind; ferner die Psociden,*) um so gefährlicher als sie sich den Blicken entziehen: sie hausen insbesondere bei Nachtzeit und verrathen sich erst dann, wenn der Schaden schon ziemlich gross geworden ist; sie lieben neu eingetragene Präparate, verzehren am liebsten die Schwinger der Nemoceren und schneiden förmlich regelmässige Segmente vom Flügelhinterrande ohne weitere Wahl aus oder durchlöchern die Flügelfläche; ferner mehrere Arten der Käfergattungen Dermestes, Attagenus und Anthrenus und insbesondere deren Larven, endlich das Mottengeschlecht Tinea. Alle diese letztgenannten lassen sich jedoch durch fleissiges Nachsehen an ihren alsbald zu erkennenden Spuren leicht entdecken und vertilgen. Als eine wichtige Regel für die Erhaltung einer Sammlung mag gelten: man wähle trockene Orte zur Unterbringung derselben und verwahre sie in staubsicheren Kästen, deren Fugen mit den jetzt häufig in Gebrauch stehenden bekannten Fensterverschlüssen — Watterollen — vermacht sind. Als eigentliche Gefässe zur Aufnahme der Insecten benutze ich nicht zu grosse, möglichst staubsichere Cartons,**) deren Boden mit Saugdeckel und weissem Glanzpapier ausgefüttert ist; das hierzu erforderliche Klebematerial — Kleister eignet sich besser als Leim — wird mit Alaun oder Quassiadecoct versetzt. Als inficirende Mittel kann man verschiedene gebrauchen:

---

*) Die gefürchtetsten sind: der vierflügelige Caecilius pedicularis L. und seine ungeflügelte Nymphe, und die flügellosen Troctes divinatorius Müll. und Atropos pulsatoria L.

**) Vorzügliche und billige Cartons jeder Sorte liefert Joh. Hahn, Cartonagearbeiter in Wien, V. Bezirk, Rüdigergasse 23, III. 9.

Petroleum, Carbolsäure, Terpentingeist, ätherische Oele, als: Lorbeer-, Cajeput-, Zimmetöl, ferner Patschouli-Extract, Senfgeist u. s. w. Man träufelt sie auf Lappen von Feuerschwamm oder auf kleine Filzscheibchen, welche auf Nadeln geschoben in die Cartons fest eingesteckt werden. Wegen der Flüchtigkeit der riechenden Substanzen ist es nothwendig, dieselben zeitweilig durch neue zu ersetzen. Naphtalin schützt nach meiner Erfahrung die Sammlung nicht vor Psociden; die der Gesundheit schädlichen oder sonst gefährlichen Stoffe: Schwefelkohlenstoff, Schwefeläther, Quecksilber, Benzin, Moschus etc. bringe ich nicht in Anwendung. Schwefelkohlenstoff hat auch den Nachtheil, dass er auf dem mit Bleipräparaten gefärbten Glanzpapier schwarze Flecke erzeugt. Der als vorzügliches Mittel gegen ungebetene Eindringlinge erprobte Kampher — man versuche seine Wirkung an ein paar Fliegen, welche lebend in eine Schachtel gebracht werden, in der sich ein hinreichendes Stück dieses Stoffes befindet — kann leider nicht ganz ohne Bedenken angewendet werden, da die getrockneten Insecten in seiner Umgebung leicht feucht und ölig werden. Es genügt aber nicht allein, die Insecten in den Cartons zu beschützen; ich habe es als ein wichtiges Präservativ gegen Insectenfrass befunden, wenn man die Luft auch in dem Kasten, der die ganze Sammlung beherbergt, mit Infectionsstoffen schwängert, indem man so die meisten Feinde schon von der Ferne her abhält. Hierzu eignet sich der Kampher am besten; es werden Stücke desselben zwischen und um die Cartons herum frei vertheilt. Wem aber der Geruch des Kamphers widerlich wäre, der verbrenne bei verschlossener Kastenthüre von Zeit zu Zeit auf einem Schälchen Schwefel. Am besten eignet sich hierzu der sogenannte Weineinschlag, d. i. ein mit Schwefel überzogenes Gewebe, welches das Brennen des ersteren unterhält; man bezieht ihn aus jeder Droguenhandlung. Ich verwende dieses Mittel in neuerer Zeit mit sehr gutem Erfolge: es tödtet alles Leben, das sich etwa im Kasten befindet und kann auch alle anderen Infectionsmittel in den Cartons selbst ersetzen, wenn man diese während des Verbrennens des Schwefels öffnet und so die Präparate mit dem Schwefeldioxyd in Berührung bringt; die Farbe der getrockneten Insecten läuft nicht Gefahr, hierdurch verändert zu werden. — Dass eine Sammlung, welche gut erhalten bleiben soll, fleissiges Nachsehen verlangt, wurde bereits oben erwähnt. Wer seine Cartons völlig vor Staub beschützen will, umgebe sie par-

*

tienweise — etwa nach Gruppen oder Familien des Inhaltes — mit einer besonderen, leicht zu handhabenden Enveloppe. Mühsamer wäre das separate Einschlagen jedes Cartons in Papier. — Eine besondere Vorsicht erheischen Insectenpräparate, welche man aus fremder Hand bezieht: sie müssen, bevor man sie der Sammlung einverleibt, einer sorgfältigen Quarantäne unterzogen werden, indem man auf sie einen grösseren Hitzegrad oder Schwefeldämpfe einwirken lässt, schimmelig gewordene Exemplare durch vorsichtiges Bepinseln mittelst Alkohols oder sehr verdünnter Carbolsäure reiniget u. s. w.

19. Bezüglich der Verpackung der Insecten zum Zwecke der Versendung halte man fest, dass dieselben nicht zu enge aneinander, aber gehörig tief in ein Gefäss mit Saugdeckel eingesteckt werden müssen. Dieses Gefäss wird ringsherum in Papier eingeschlagen, um es vor Staub zu sichern. Zur Verhütung des Stosses ist es unbedingt nothwendig, dasselbe von allen Seiten mit elastischen Körpern zu umgeben — am geeignetsten erweisen sich die Papierabschnitte, wie sie bei Buchbindern abfallen — und in eine zweite Kiste oder Schachtel zu verpacken. Gerathen erscheint es, zwischen die Papierabschnitte Kampherstückchen einzustreuen.

Anhang.

Nachdem in der Einleitung hervorgehoben wurde, dass ich bei Abfassung der vorstehenden Zeilen insbesondere angehende Dipterologen im Auge hatte, scheint es mir zum vollständigen Verständnisse und zur erfolgreichen praktischen Durchführung der obigen Auseinandersetzungen nothwendig, die Apparate, welche man bei dipterologischen Excursionen zu verwenden hat, übersichtlich zusammenzustellen und das Wichtigste hierüber zu sagen; aber auch deshalb fühle ich mich dazu bewogen, weil es bekannt ist, dass manche Sammler ganze Magazine von Apparaten für Excursionen bei sich tragen und der Meinung sind, je mehr und complicirtere Vorrichtungen sie verwenden, desto reichlicher werde ihr Ertrag an Beute sein. Wir werden sehen, dass man mit wenigen Mitteln, leicht und unbehindert wie ein Spaziergänger und ohne äusserlich Aufsehen zu erregen, eine dipterologische Excursion antreten könne. Ich stelle hier die Utensilien zusammen, wie ich sie zu einem eintägigen Ausfluge benutze.

Nr. 1. Die Fangschachtel (vgl. oben Punkt 3 und

4) ist entweder eine längliche, gerundete gewöhnliche Holzschachtel oder eine viereckige Pappeschachtel, immer aber gut schliessend und mit gepresster Leinwand überzogen, am Boden mit dicht aneinander gereihten Stangen von gut getrocknetem Hollundermark, welche mittelst Leim und Quassiadecoct befestigt werden, ausgelegt. Der Deckel mag etwa bis auf 1 cm. tief herabgehen. Dimensionen: Länge bei 22 cm., Breite bei 11 cm., Tiefe: von der Oberfläche des Markes bis zum oberen Rande der Schachtel bei entferntem Deckel mindestens 2.8 cm., vielmehr aber auch nicht. Der Deckel ist an der schmalen Seite mittelst eines festen Bändchens so an die Schachtel selbst befestigt, dass er leicht geöffnet und an der Verbindungsstelle mindestens 5 cm. von der Schachtel entfernt werden kann, wenn er auf dieselbe Unterlage, z. B. auf einen Tisch, umgeschlagen wird, auf welcher die Schachtel mit ihrem Boden aufsteht. An dem Bändchen, welches den Deckel vor dem Herabfallen zu bewahren hat, befindet sich eine etwa 7 cm. lange Schlinge aus einer festen Schnur, an welcher die Schachtel beim Gebrauch aufgehängt werden kann. Im Deckel nahe am Rande oder an der Seitenwand der Schachtel befindet sich ein kleines Bohrloch so angebracht, dass man durch dasselbe bei geschlossenem Deckel in die Schachtel Tabakrauch einblasen kann (vgl. eben Punkt 4). — Es ist gerathen, vor der Excursion auf das Hollundermark einige Tropfen Terpentingeistes zu giessen oder in einem Tüllsäckchen etwas Kampher fest anzunadeln.

Nr. 2. Die Tödtungsschachtel, oben unter Punkt 3 beschrieben.

Nr. 3. Die Reserveschachtel, von etwa denselben Dimensionen wie die sub Nr. 1 aufgeführte Fangschachtel. Sie hat dieselbe Ausstattung, doch ohne Aufhängevorrichtung; auch braucht der Deckel keine Verbindung mit der Schachtel zu haben und ist ein Bohrloch überflüssig. Diese Schachtel wird nur selten geöffnet, um die partienweise aus der Fangschachtel genommenen und getödteten Dipteren aufzunehmen; diese können hier recht knapp aneinander gesteckt werden, wenn die Beute zahlreich werden sollte, vorausgesetzt, dass alle hereingebrachten Thiere wirklich todt sind.

Nr. 4. Die Minutienschachtel. Ich bediene mich dazu eines mit Leinwand überzogenen kleinen Cartons, wie man ihn zum Verpacken der „Seidlitzpulver“ benutzt. Am Boden befindet sich Hollundermark. Dieser Carton wird mittelst eines schmalen Kautschukringes geschlossen gehalten

und dient zur Aufbewahrung der während der Excursion gespiessten Minutien (vgl. oben Punkt 11).

No. 5. Das Fangglas oben sub Punkt 2 beschrieben. Es misst circa 10 cm. in der Höhe, 3.5 cm. im Bodendurchmesser.

Nr. 6. Drei bis vier mittelst Korkstöpsel verschliessbare Cylindergläschen.

Nr. 7. Eine Fangscheere (vgl. oben sub Punkt 5 und 9). Sie dient nur zum Fange einzelner Stücke, auf welche man speciell sein Augenmerk richtet, z. B. einzelner Dipteren, die sich am Schlamme, auf Schirmblumen, auf Blättern, an Baumstämmen etc. aufhalten. So viele Vortheile der Fang mit der Scheere bietet, so bleibt doch der wichtigste Fangapparat das Netz. Ich gebe umstehend zwei Formen von Fangscheeren in der Abbildung und bemerke, dass Fig. 4 jene vorstellt, welche Schiner benutzte, Fig. 5 aber die Loew'sche Scheere zeigt. Die Dimensionen in den Zeichnungen sind genau nach den natürlichen Verhältnissen eingehalten, so zwar, dass in Figur 5 die Linie ab = 11 cm. bedeutet. Darnach wird man sich die übrigen Maasse leicht

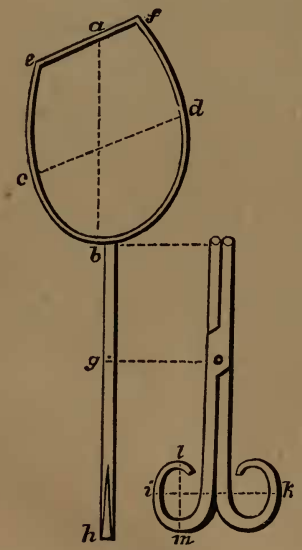

Fig. 4.

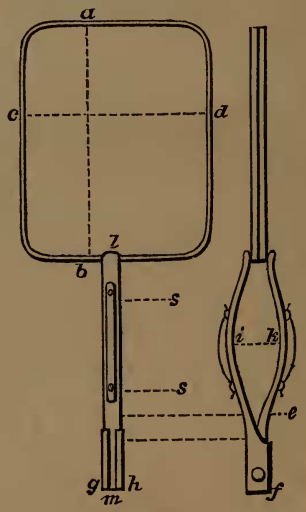

Fig. 5.

reduciren können*). Zum Verständnisse dieser Apparate sei Folgendes angeführt: die Scheere besteht aus Gestellen von Schmiedeeisen, wie sie die Zeichnung ergiebt; die oberen rahmenartigen Theile müssen, wenn die Scheerenarme geschlossen sind, mit den Rändern vollständig aufeinanderpassen und überall schliessen, sie werden mit demselben Stoffe überzogen, aus welchem die Netze zu fertigen sind (vide Nr. 8) und bilden dann die Klappen der Scheere. Um den Stoff über die Rahmen gehörig spannen zu können, umfasse man dieselben zuvor mit Leinwandstreifen (Gradelbänder), woran man den von innen aufgelegten Ueberzugsstoff ausserhalb der Klappen leicht spannen und annähen kann. Die Arme der Schiner'schen Scheere sind zweiarmige gerade Hebel mit dem Drehungspunkte g und mit Griffen, wie sie sich bei einer gewöhnlichen Scheere vorfinden; die Arme der Loew'schen Scheere bilden einarmige, bauchig ausgebogene Hebel mit dem Drehungspunkte f; als Griffe dienen hier schmale Lederstreifen, welche aussen an der bauchigen Stelle der Arme mittelst kleiner Schrauben s beliebig befestigt werden. Wegen der einfacheren Handhabung und wegen der geeigneteren Form der Klappen ist Schiner's Scheere der Loew'schen weitaus vorzuziehen. Den einzigen Uebelstand der Schiner'schen Scheere, dass man sie wegen der diametralen Stellung der Handgriffe gegenüber den Klappenrahmen unbequem unterbringen kann, hat Nadlermeister Müller in Wien dadurch behoben, dass er durch eine passende federnde Vorrichtung die Handgriffe zum Herabnehmen eingerichtet. Müller stellt solche zerlegbaren Scheeren um den beiläufigen Preis von 3 fl. österr. Währung her.

Nr. 8. Das Handnetz. Der Reifen desselben besteht aus 3 mm. dickem, ungeglühten Eisendraht und hat bis zu seinem äussern Umfang 16.5 cm. Durchmesser. Ueber den Reifen hinaus wird von den Drahtenden durch weitläufiges, schraubenförmiges Zusammendrehen ein Drahtstiel von 23 cm. Länge erzielt, dessen Ende jedoch noch so weit zurückgebogen wird, dass eine kreisförmige Schlinge von etwa 2.5 cm. im Durchmesser daselbst entsteht, welche die Bestimmung hat, als eigentlicher Handgriff zu dienen, wodurch der Stiel eine Gesammtlänge von 14 bis 15 cm. erhält. Der Sack wird am vorzüglichsten aus feinem, weissen Crêpe lisse

*) In Fig. 4 ist ab = 9.5, cd = 8.5, ef = 6, bg = 5, gh = 8.3, ik = 6.3, lm = 3.5 cm. In Fig. 5 ist ab = 11, cd = 9.5, lm = 10, ef = 3, gh = 1, ik = 2.3 cm.

(Milchflor), bei welchem auf die Länge eines Quadratcentimeters etwa 32 Fäden kommen, hergestellt. Minder gut, aber doch noch besser als andere Stoffe, eignet sich sehr feiner, weisser Mousselin. Der Sack wird zugeschnitten und gefertigt noch bevor der Stoff ausgewaschen worden ist. Die Länge des Schnittes beträgt 43 cm., die Breite oben 30 cm., in der Mitte 22, an der Spitze 3 cm.; man sieht aus diesen Angaben, dass der Sack von oben nach unten in die Spitze verläuft, jedoch soll dies nur an der einen Längsseite hin geschehen; die Spitze selbst ist abgerundet. Bei diesen Maassen ist, wie gesagt, auf das „Eingehen" des Stoffes Rücksicht genommen. Ist der Sack genäht, so wird er einige Zeit in reinem Wasser liegen gelassen, gut ausgeschwemmt, leicht ausgewunden, getrocknet und hierauf erst dem Drahtreifen aufgenäht. Ueber den Stoff am Reifen wird nun noch ein Leinenstreifen — ein sogenanntes Gradelband — genäht. Dieses Handnetz ist ein sehr bequemer und fast für alle Fälle tauglicher Fangapparat. Man kann ihn auch, falls man mit ihm weiter zu reichen hat, mittelst eines Bindfadens längs der dazu vollkommen geeigneten Handhabe an jeden beliebigen Stock befestigen; für gewöhnlich wird er ohne jeden Stock gebraucht.

Nr. 9. Das Streifnetz. Es dient zum kötschern, daher der Reifen etwas stärker sein muss. Er besteht aus 4 mm. dickem Eisendraht, misst im äussersten Durchmesser 20 cm. und ist mittelst Scharnier zum Zusammenlegen eingerichtet und daher an einer Stelle offen. An den beiden Enden befinden sich quadratische Oehre, welche genau auf einen Stahlzapfen aufgesteckt werden können, der in eine Schraube endet und die Spitze eines gewöhnlichen Gehstockes — am besten eines Haselstockes — bildet. Mittelst einer Zwinge kann der Reifen an den Stock festgeschraubt werden. Nadlermeister Müller verfertigt auch diesen Apparat, und zwar um den Preis von 1 fl. 60 kr. österr. Währ. Es ist gerathen, sich mit zwei Zwingen zu versehen. Der Sack wird aus demselben Material und auf gleiche Art wie der des Handnetzes angefertigt, nur hat er etwas grössere Dimensionen: Die Länge des bereits „eingegangenen" Sackes beträgt da schon 43 cm., man wird also bei Fertigung des Schnittes mindestens 3 cm. zugeben müssen. Dort wo sich das Scharnier befindet, muss selbstverständlich der Sack am obern Rande geschlitzt, der Leinwandstreifen unterbrochen sein.

Nr. 10. Zwei Zwingen zum Streifnetz No. 9.

Nr. 11. Der Stock zu Nr. 9.

Nr. 12. Der Nadelpolster. Er ist aus Rougestoff bereitet, 5 cm. lang und bei 4 cm. breit, mit Baumwolle nicht gar zu fest gefüllt und trägt an einer oberen Ecke eine festangenähte 2 cm. lange Schlinge aus schmalem Sammtband. Die grelle Farbe des Stoffes ermöglicht bei etwaigem Verlieren des Polsters das leichtere Auffinden desselben. Der Polster fasst etwa 600 Nadeln, welche bis zu den Köpfen einzeln eingesteckt werden müssen. Man ordne sie in Gruppen etwa so, dass längs der oberen Kante des Polsters 100 Nr. 3/0, an die eine Seite je 100 von Nr. 2/0 und 1/0, an die andere je 100 von Nr. 1 und 2, dann 50 von Nr. 4, an die untere Kante 50 Stück von Nr. 6 gebracht werden (vgl. oben Punkt 8). Es ist gerathen, sich mittelst weisser Fäden Zeichen für die einzelnen Nadelnummern zu machen. Ein zweiter ebenso ausgestatteter Polster kann immer mitgenommen werden.

Nr. 13. Ein kleines Fläschchen („homöopathisches Fläschchen") mit etwa 150 Stück Minutiendrähtchen (vgl. oben Punkt 11). Auch hier wäre für alle Fälle ein zweites solches Fläschchen angezeigt, oder man könnte statt dieses zweiten auch ein etwas tieferes Schuberschächtelchen wählen, dessen Schuber auf seinem Hollundermarkboden die Drähtchen eingesteckt enthält und an der schmalen Seite mit einer Schlinge, wie Nr. 12, versehen ist. Während der Excursion wird der Schuber allein, ähnlich wie der Nadelpolster und wie unten angegeben, benutzt.

Nr. 14. Eine kurze Pincette (vgl. oben Punkt 11). Müller fertigt solche aus Messingblech oder aus Stahl um den Preis von 30 bis 80 kr.

Nr. 15. Eine Loupe.

Nr. 16. Schwefelhölzchen und Cigarren (vgl. oben Punkt 2, 3 und 4).

Nr. 17. Ein Taschenmesser.

Nr. 18. Das Kerbholz (vgl. oben Punkt 7).

Nr. 19. Bindfaden.

Nr. 20. Zwirn und Nadel.

Alle diese Utensilien lassen sich ohne jede besondere Tragvorrichtung bequem während der Excursion unterbringen; da es nothwendig ist, dieselben gegen einen eventuellen Regen zu schützen, so glaube ich nicht unnütz zu thun, hier noch anzugeben, auf welche Weise dies am zweckmässigsten geschehen kann.

Die Fangschachtel, das Hand- und Streifnetz werden

in eine Tasche des Rockes gegeben, welche sich innen zur Seite des linken Schössels befindet, 35 cm. tief und mindestens 27 cm. breit ist. In eine correspondirende rechtsseitige Tasche, welche etwas kleiner sein kann, kommt die Reserveschachtel. Die Minutien- und die Tödtungsschachtel kommen einzeln in die gewöhnlichen rückwärtigen Schösseltaschen, das Fangglas in eine innere rechtsseitige Brusttasche des Rockes, welche nicht zu breit sein darf, so dass sich das Glas darin nicht quer zu legen vermag, doch aber die gehörige Tiefe haben muss, damit dasselbe nicht hervorrage. In eine correspondirende linksseitige grössere Tasche bringt man die Fangscheere; eine äussere Brusttasche auf derselben Seite kann eventuell Cigarren aufnehmen. Ein oder zwei leere Cylindergläschen, welche man als Fanggläschen zum Decken der Dipteren benutzt, eine Zwinge, das Fläschchen mit Minutiendraht, die Pincette und das Kerbholz bringt man in die rechtsseitige Gilettasche, Loupe und Schuberkästchen mit Minutiendraht in die rechtsseitige, Schwefelhölzchen und Taschenmesser in die linksseitige Hosentasche; der eine Nadelpolster wird an seiner Schlinge in das Gilet etwa auf halber Brusthöhe eingeknöpft. Der andere Polster, die zweite Zwinge und ein oder zwei Cylindergläschen mit Papierstreifchen versehen, finden etwa in einer linksseitigen Gilettasche unter oder über dem Uhrtäschchen Platz. Zwirn und Nadel birgt das Portemonnaie, welches in einer Hosentasche neben den erwähnten Geräthen noch immer Raum hat, wie auch ein Sacktuch etc. in einer der rückwärtigen Rocktaschen.

So ist alles untergebracht und gedeckt. — Während der Excursion wird die Fangschachtel an einen der linksseitigen vorderen Hosenknöpfe aufgehängt und mittelst des Hosenträgers eingeknöpft, oder an den Leibriemen angefasst, so dass sie an der linken Seite des Körpers frei herabhängt; dadurch und dass die Netze in Verwendung treten, entsteht in der einen Schösseltasche Raum, in welche man jetzt ganz gut die Minutien- oder die Tödtungsschachtel unterbringen kann. Der Nadelpolster wird eingeknöpft belassen, doch frei an die Brust herausgelegt, indem man unter ihm das Gilet schliesst; um einen oder zwei Knöpfe tiefer wird in gleicher Weise der Schuber mit den Minutiendrähtchen befestigt. Scheere und Fangglas sind an den angegebenen Plätzen zu belassen und man wird sie jederzeit zum bequemsten Griffe bereit haben.

Uebrigens kann man für kleinere Excursionen manche

der angeführten Utensilien entbehren, so die Minutienschachtel, da man am Boden der Reserveschachtel wohl auch eine Menge präparirter Minutien zwischen die aufgenadelten Fliegen unterzubringen im Stande ist; auch könnte die Fangschachtel zum Tödten hergerichet werden und so im Nothfalle die Tödtungsschachtel ersetzen. Die Scheere wäre, wenn man nicht einen besonderen Fang vor Augen hat, ebenfalls entbehrlich; endlich könnte der zweite Nadelpolster und eines der Behältnisse für Minutiendrähtchen dadurch ersetzt werden, dass man einen Nadel- und Drähtchenvorrath im Portemonnaie unterbringt.

Aber auch für Excursionen, welche für mehrere Tage in Aussicht genommen sind, reicht der oben angegebene Apparat — freilich müsste er unbedingt complet mitgenommen werden — mit Hinzugabe von einigen wenigen Stücken vollkommen hin. So müsste für einen grösseren Nadelvorrath, für je einen oder zwei Reservesäcke der beiden Netze, für ein Fläschchen mit Spiritus (vgl. oben Punkt 16), für noch einige Cylindergläschen, für Cigarettenpapier (vgl. oben Punkt 2), und Papierstückchen zur Präparation von Tipulinen (vgl. oben sub Punkt 14), endlich für gehörig inficirte Cartons je nach voraussichtlichem Bedarf zur Unterbringung der präparirten Dipteren und für eine Steckzange Sorge getragen werden. Man wird diesen Ueberschuss an Geräthen auch immer bei sich führen können, wenn man ihn in Wachsleinwand einschlägt und mit dem Plaid an demselben Tragriemen umhängt.

Vermöchten diese letzteren hier gemachten Angaben bei dem freundlichen Leser etwa den Eindruck einer von meiner Seite allzuweit getriebenen Pedanterie hervorzurufen, so möge er sich vor Augen halten, was mir bei Abfassung dieser Zeilen stets vorgeschwebt und was ich auch mehrmals betont habe: der Verfasser war bestrebt, dem Anfänger und der guten Sache zu nützen. Sein Trost ist es, dass er hiermit mindestens Beiden nicht geschadet habe.

Beobachtungen über Blattwespen.

Von Dr. O. Schmiedeknecht.

Das Erscheinen des André'schen Werkes lenkte in letzter Zeit meine Aufmerksamkeit nebenbei wieder mehr den Blattwespen zu, namentlich die in dem erwähnten Werke zu sehr